

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

16.4.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

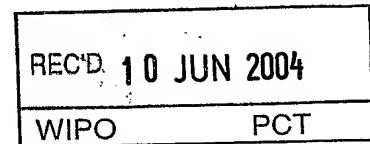
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2004年 1月 6日

出願番号
Application Number: 特願2004-001029

[ST. 10/C]: [JP2004-001029]

出願人
Applicant(s): ヤンマー株式会社

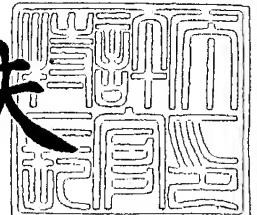


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 5月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 415000606
【提出日】 平成16年 1月 6日
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿
【国際特許分類】 A01D 34/63
【発明者】
【住所又は居所】 大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー農機株式会社内
【氏名】 早田 剛
【特許出願人】
【識別番号】 000006781
【住所又は居所】 大阪市北区茶屋町1番32号
【氏名又は名称】 ヤンマー株式会社
【代理人】
【識別番号】 100079131
【弁理士】
【氏名又は名称】 石井 曜夫
【電話番号】 06-6353-3504
【選任した代理人】
【識別番号】 100096747
【弁理士】
【氏名又は名称】 東野 正
【選任した代理人】
【識別番号】 100099966
【弁理士】
【氏名又は名称】 西 博幸
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 018773
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0302915

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

走行機体の下面に昇降動可能に装着したモア装置と、当該モア装置から外向きに延びる排出ダクトに連通するように前面を開口した集草ボックスとを備えた芝刈機であって、

前記集草ボックスは、その骨組を構成する支持フレームと、前記集草ボックスの底面を形成する支持板と、前記支持フレーム及び前記支持板の周囲を覆う網または布製の袋体とを備え、

前記支持フレームに、前記支持板のうち前記集草ボックスの開口部寄りの一端部を回動可能に取付ける一方、前記支持板の他端部と前記支持フレームとを、前記支持板の回動に対して抵抗を付与する緩衝手段を介して連結したことを特徴とする芝刈機。

【請求項 2】

前記緩衝手段は、弾性を有するばね体であることを特徴とする請求項 1 に記載した芝刈機。

【書類名】明細書

【発明の名称】芝刈機

【技術分野】

【0001】

本発明は、地面に植立した芝草を刈り取るためのモア装置を備えた芝刈機に係り、より詳しくは、前記モア装置で刈り取った刈取芝を収容する集草ボックスの構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、芝刈機は、走行機体の下面にリンク杆を介して昇降動可能に装着したモア装置と、当該モア装置から外向きに延びる排出ダクトに連通するように前面を開口した略箱状の集草ボックスとを備えている。

【0003】

この種の芝刈機の一例として特許文献1には、走行機体に配置した操作手段を操作することにより、集草ボックスの姿勢をその開口部が排出ダクトの排出口に對面する集草姿勢と開口部が地面に對面する排出姿勢とに切り替える構成のものが開示されている。特許文献1では、集草ボックスは、軽量化を図るために、骨組となる枠状の支持フレームと、当該支持フレームの底部に固定した底板と、集草フレーム及び底板の周囲を覆う網状の袋体とにより構成されている。

【特許文献1】特開2001-45829号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、前記集草ボックスの構成では底板を支持フレームに固定しているため、芝刈作業時や通常走行時に、集草ボックスの底板を例えば縁石や地面に突き当ててしまうと、衝突による外力（突上げ荷重）がそのまま底板や支持フレームに作用することになり、底板や支持フレームが変形したり破損したりするおそれがあるという問題があった。

【0005】

そこで本発明は、このような問題を解消した芝刈機を提供することを技術的課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この技術的課題を解決するため、請求項1に係る発明は、走行機体の下面に昇降動可能に装着したモア装置と、当該モア装置から外向きに延びる排出ダクトに連通するように前面を開口した集草ボックスとを備えた芝刈機であって、前記集草ボックスは、その骨組を構成する支持フレームと、前記集草ボックスの底面を形成する支持板と、前記支持フレーム及び前記支持板の周囲を覆う網または布製の袋体とを備え、前記支持フレームに、前記支持板のうち前記集草ボックスの開口部寄りの一端部を回動可能に取付ける一方、前記支持板の他端部と前記支持フレームとを、前記支持板の回動に対して抵抗を付与する緩衝手段を介して連結したというものである。

【0007】

請求項2に係る発明は、請求項1に記載した芝刈機において、前記緩衝手段は、弾性を有するばね体であるというものである。

【発明の効果】

【0008】

請求項1のように構成すると、支持フレームに対する支持板の回動が前記支持フレームと前記支持板の他端部とを連結する緩衝手段によって許容されるので、芝刈作業時や通常走行時に前記支持板を例えば縁石や地面に突き当てる等して、前記支持板に衝撃力が作用した場合は、前記支持板は衝撃力の向きに合わせるように逃げ回動することになり、前記支持板に衝撃力が作用するのを緩和または防止できる。

【0009】

従って、前記支持板の存在により、大量の刈取芝を収容した状態でも集草ボックスの底面を確実に支持する機能を保持しつつも、前記支持板や前記支持フレームが変形したり破損したりするおそれを格段に低減して、前記集草ボックスの耐久性を向上させることができるという効果を奏する。

【0010】

請求項2の構成では、弾性を有するばね体を緩衝手段として採用するので、構造が簡単で故障し難いし、部品点数も少なくて済むのでコストの抑制に寄与できるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】**【0011】**

以下、本発明を具体化した実施形態を図面（図1～図6）に基づいて説明する。はじめに、乗用型芝刈機の概要について説明する。図1は芝刈機の全体側面図、図2は芝刈機の全体平面図、図3は芝刈機の動力伝達系統を示す平面図、図4は集草ボックス50の回動態様を示す側断面図、図5は集草ボックス50の一部切欠き平面図、図6は集草ボックス50の概略斜視図である。なお、図6では袋体54の図示を省略している。

【0012】

図1及び図2に示すように、この実施形態の芝刈機においては、走行機体1は平面視略門型の機体フレーム2を備えている。当該機体フレーム2は、その左右両側の前後に配置した前後四輪3, 3, 4, 4で支持されている。

【0013】

走行機体1の上面前部には、動力源としてのエンジン5と、操向丸ハンドル7を有する操縦コラム部6とが搭載されている。走行機体1の上面後部を覆うリヤカウル8内には、エンジン5からの出力を適宜変速して左右両後輪4, 4に伝達するHST式（静油圧式無段変速機構）等のミッションケース9が配置されている。

【0014】

リヤカウル8上には運転座席10が設けられている。この運転座席10に座ったオペレータが操向丸ハンドル7を回動操作することにより、その操作量（回動量）に応じて左右両前輪3, 3のかじ取り角（操向角度）が変わるように構成されている。運転座席10の右側には、後述するモア装置15を昇降操作するためのモア昇降レバー11が前後回動可能に設けられている。このモア昇降レバー11よりも右側には、後述する集草ボックス50の姿勢を切り替える操作手段としての姿勢切替えレバー12が前後回動可能に設けられている。

【0015】

なお、操縦コラム部6の裏面（後面）側には、車速を適宜調節するための変速ペダル13と、走行機体1を制動操作するためのブレーキペダル14とが立設されている。

【0016】

機体フレーム2の下面のうち左右両前輪3, 3と左右両後輪4, 4との間には、芝刈り用のモア装置15が前後一対のリンク杆16, 17を介して昇降動可能に装着されている。モア装置15は、下向き開口椀状のモアケース18内に、水平回転可能な左右一対のロータリ刈刃19, 19を備えている。

【0017】

また、モアケース18の左右両側の前後には、下降時にモア装置15の高さを調節する4つのゲージ車輪20, 20, 20, 20が取付けられている。モアケース18には、後向きに延びるダクト部21が設けられている。このダクト部21は、機体フレーム2の下面のうち左右両後輪4, 4の間に配置した排出ダクト22を介して走行機体1の後部に配置した集草ボックス50に連通している。

【0018】

モア装置15が地面に這わせた状態で各ロータリ刈刃19を回転させると、地面に植立した芝草は適宜高さに刈り取られる。各ロータリ刈刃19で刈り取った刈取芝は、モア裝

置15から排出ダクト22を経由して集草ボックス50に収容される。

【0019】

集草ボックス50は、排出ダクト22に連通するように前面を開口した略箱型のものである。集草ボックス50の上面のうち開口部51寄りの部位（後述する梁フレーム56のうち開口部51寄りの部位）は、機体フレームの後端部に上下回動可能に軸支した左右長手の横支軸24に固着されている。

【0020】

横支軸24の一端部に固着された三角アーム25は、略棒状の連結ロッド26を介して、機体フレーム2の後部に回動可能に軸支した左右長手の回動操作軸27の一端部から突出する伝動アーム28に連結されている。回動操作軸27の一端部には姿勢切替えレバー12の基端部も固着されている。

【0021】

また、三角アーム25の頂部は、略棒状の連結杆29を介して、集草ボックス50の前端下部（後述する支柱フレーム55の下端部）に上下回動可能に枢着したラッチ爪30, 30の一方に連結されている。各ラッチ爪30は、上下回動することにより、排出ダクト22の後端下部に設けた横向き突状の係合ピン23に係脱するように構成されている。

【0022】

図4に示すように、姿勢切替えレバー12を上向きに傾動操作した場合は、回動操作軸27の伝動アーム28が図4の矢印A方向（時計方向）に回動することにより、連結ロッド26を介して三角アーム25が図4の矢印C方向（反時計方向）に回動する。この三角アーム25が連結杆29を引き上げることにより、ラッチ爪30が排出ダクト22の係合ピン23から外れて係合解除される。集草ボックス50は、横支軸24回りに矢印C方向に回動することにより、開口部51が地面に對面する排出姿勢（図4の二点鎖線状態参照）となる。これにより、内部に蓄えていた刈取芝が地上に排出される。

【0023】

姿勢切替えレバー12を下向きに傾動操作した場合は、回動操作軸27の伝動アーム28が図4の矢印B方向（反時計方向）に回動することにより、連結ロッド26を介して三角アーム25が図4の矢印D方向（時計方向）に回動する。集草ボックス50は、横支軸24回りに矢印D方向に回動して、開口部51が排出ダクト22の排出口に對面する集草姿勢（図4の実線状態参照）となる。矢印D方向に回動する三角アーム25が連結杆29を押し下げることにより、ラッチ爪30が排出ダクト22の係合ピン23に蹴り込み係合する。これにより、集草ボックス50が回動不能にロックされる。

【0024】

次に、芝刈機の動力伝達系統について説明する。この実施形態の芝刈機では、エンジン5の回転動力の一部を左右両後輪4, 4に配分する二輪駆動方式が採用されている。

【0025】

すなわち、エンジン5の回転動力の一部は、当該エンジン5から前後外向きに突出する出力軸31の後端部から、前後両端に自在継手を備えた推進軸32、ミッションケース9よりも前方の部位に配置した走行用ギヤボックス33及び無端ベルト34を介して、ミッションケース9に伝達される。そして、このミッションケース9に左右外向きに突設した水平軸35から無端チェーン36を介して走行機体1の後ろ寄り部位に設けた左右長手の後輪駆動軸37に伝達される。その結果、後輪駆動軸37の左右両端に取付けた後輪4, 4が回転駆動する。

【0026】

他方、エンジン5の他の回転動力は、出力軸31の前端部から、動力伝達用ベルト等の無端帶41を介して、機体フレーム2の前部に軸支したPTO軸42に伝達される。次いで、このPTO軸42から、前後両端に自在継手を備えた中間軸43、モアケース18の上面のうち機体フレーム2よりも右側の部位に配置したモア用ギヤボックス44及び無端ベルト45を介して、モアケース18のうち平面視で機体フレーム2を挟んだ両側に回転可能に軸支した縦長のロータリ軸46, 46に動力伝達される。その結果、左ロータリ刈

刃19は平面視で時計方向に回転駆動し、右ロータリ刈刃19は平面視で反時計方向に回転駆動する。当該両ロータリ刈刃19、19の回転により、モアケース18から集草ボックス50に向かって後向きに流れる搬送風が形成される。この搬送風が各ロータリ刈刃19で刈り取った刈取芝を集草ボックス50にまでスムーズに搬送する。

【0027】

次に、集草ボックス50の詳細な構造について説明する。集草ボックス50は、その骨組を構成する支持フレーム52と、集草ボックス30の底面を形成する支持板53と、支持フレーム52及び支持板53の周囲を覆う網または布製の袋体54とを備えている。

【0028】

支持フレーム52は、並列状に並ぶ一対の支柱フレーム55、55と、当該支柱フレーム55、55の一端部間に横架した略コ字状の梁フレーム56と、各支柱フレーム55の先端部と梁フレーム56のコーナ部とをつなぐ筋交いフレーム57とからなっている。支持フレーム52及び支持板53の周囲を袋体54で覆った状態では、両支柱フレーム55、55の間が集草ボックス50の開口部51となっている。

【0029】

支持板53のうち開口部51寄りの前端部は、両支柱フレーム55、55の先端部に対して、左右長手の水平支軸58で上下回動可能に軸支されている。

【0030】

支持板53の上面後部には、断面コ字状の第1ブラケット59（実施形態では2つ）が固着されている一方、梁フレーム56の下面側には、断面コ字状の第2ブラケット60が各第1ブラケット59と相対向する位置に固着されている。互いに対向する2つのブラケット59、60には、弾性を有するばね体としての板ばね61がねじ62で固定されている。従って、支持板53の水平支軸58回りの回動には、各板ばね61により弾性的な抵抗が付与される。なお、板ばね61は各請求項に記載した緩衝手段に相当する。板ばね61は2つに限らず、1つ以上あればよい。

【0031】

以上のように構成すると、支持板53が水平支軸58回りに回動することは、支持板53の上面後部と梁フレーム56と連結する各板ばね61によって許容されているので、芝刈作業時や通常走行時に支持板53を例えれば縁石や地面に突き当てたとしても、支持板53は、各板ばね61の弾性に抗して衝撃力の向きに合わせるように上向き（図4の矢印E方向参照）に逃げ回動することになる。

【0032】

これにより、支持板53に衝撃力が作用するのを緩和または防止できるから、支持板53の存在により、大量の刈取芝を収容した状態でも集草ボックス50の底面を確実に支持する機能を保持しつつも、支持板53や支持フレーム52が変形したり破損したりするおそれを格段に低減して、集草ボックス50の耐久性を向上させることができる。

【0033】

また、集草ボックス50から刈取芝を排出するに際しては、集草ボックス50を排出姿勢（図4の二点鎖線状態参照）とした状態で、作業者が支持板53を押し引きして揺動させることにより、支持板53と袋体54との間に挟まったり支持板53にへばり付いたりした刈取芝も、スムーズに地上に排出することができる。

【0034】

さらに、この実施形態では、緩衝手段として板ばね61を採用したので、構造が簡単で故障し難いし、部品点数も少なくて済むのでコストの抑制に寄与できる。なお、前述の両板ばね61、61をこれらとは長さの異なる板ばねに付け替えれば、集草ボックス50の収容容量の変更も簡単に行える。

【0035】

本発明は、前述の実施形態に限らず、様々な態様に具体化できる。例えば、請求項1に記載した緩衝手段は、板ばね61に限らず、ばね体としてのコイルばね、ガススプリング、ゴム（弾性体）や油圧ダンパ等、種々のものを採用できる。

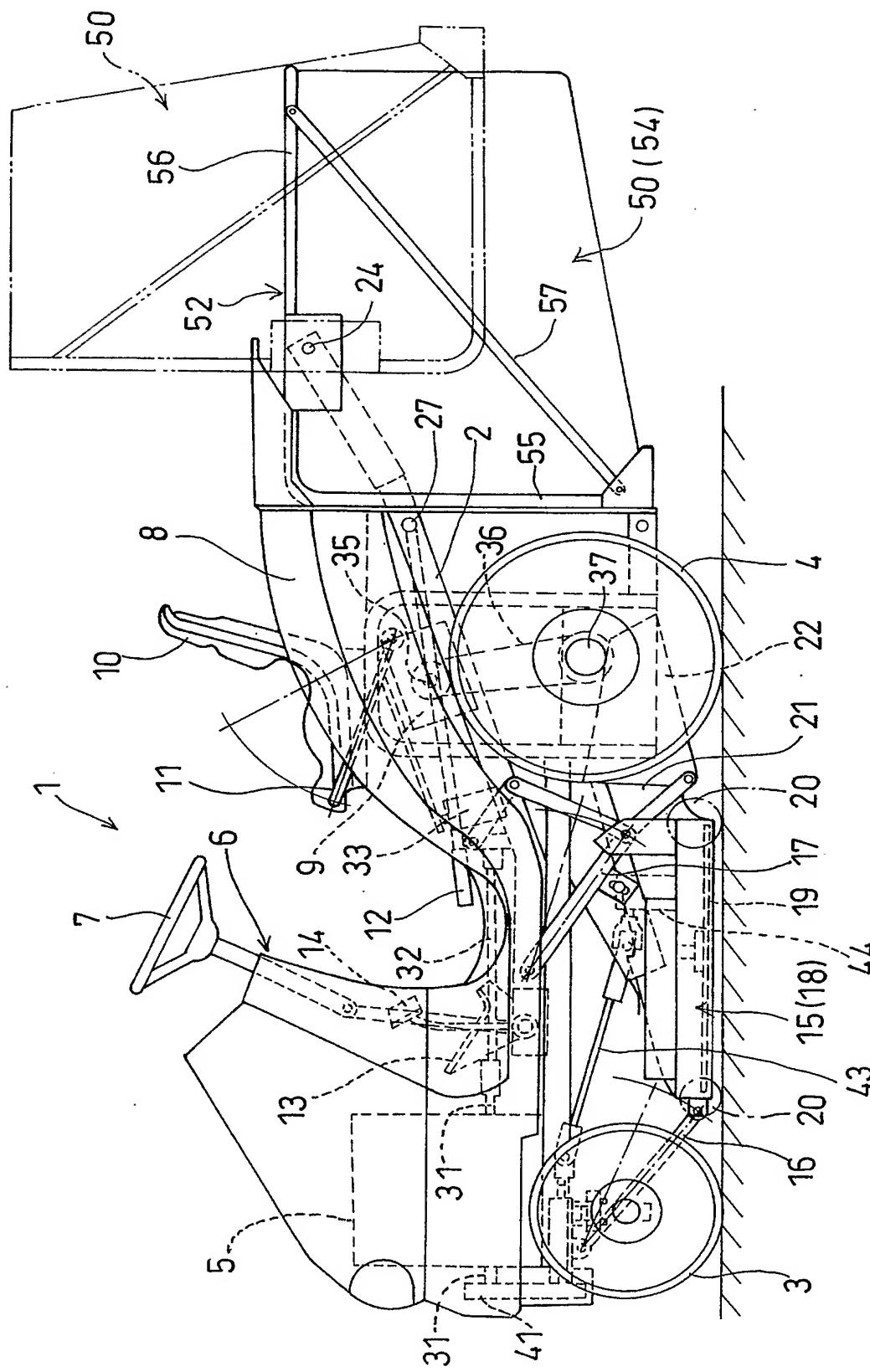
【図面の簡単な説明】**【0036】**

- 【図1】芝刈機の全体側面図である。
- 【図2】芝刈機の全体平面図である。
- 【図3】芝刈機の動力伝達系統を示す平面図である。
- 【図4】集草ボックスの回動態様を示す側断面図である。
- 【図5】集草ボックスの一部切欠き平面図である。
- 【図6】集草ボックスの概略斜視図である。

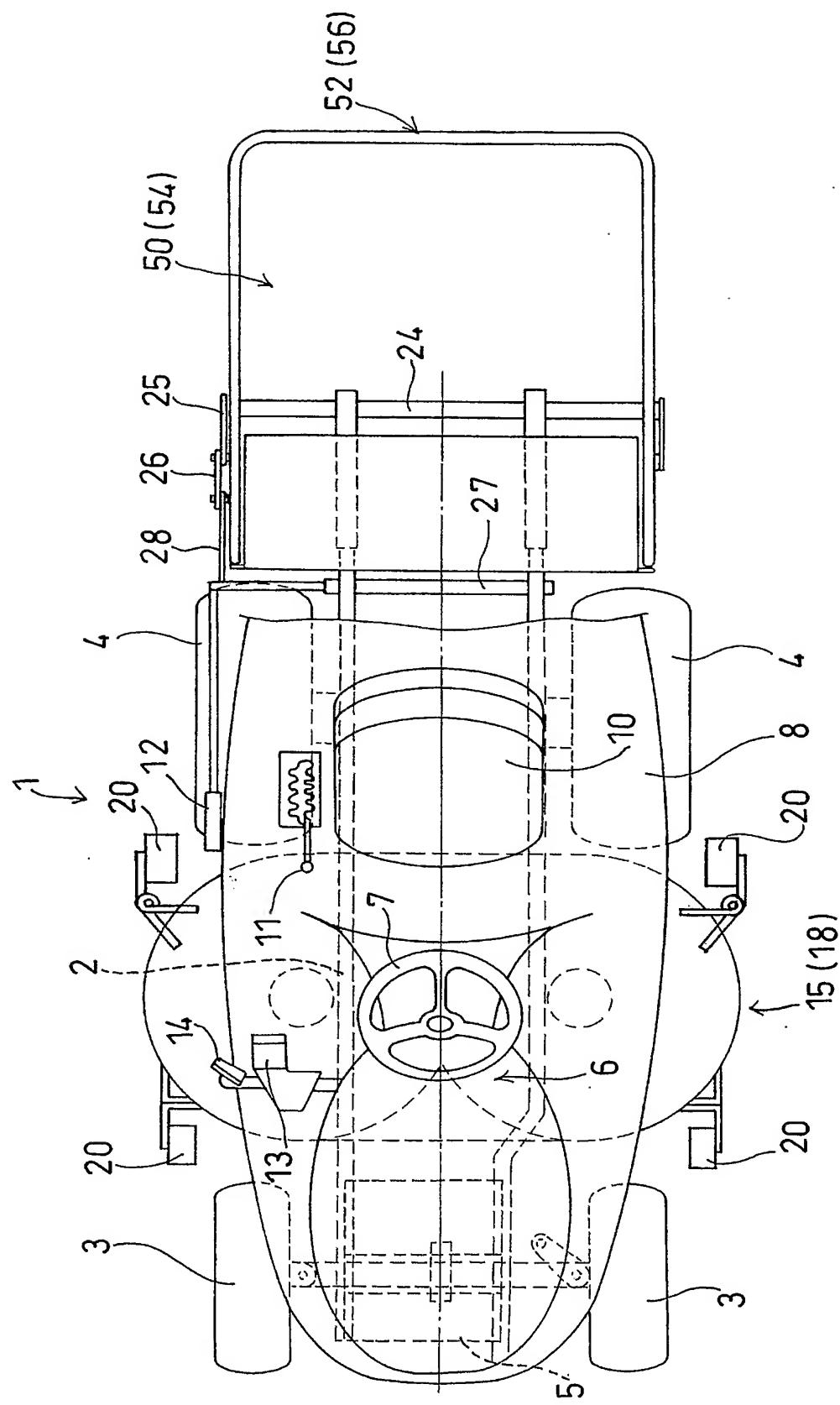
【符号の説明】**【0037】**

- 1 走行機体
- 2 機体フレーム
- 3, 4 前後輪
- 12 操作手段としての姿勢切替えレバー
- 50 集草ボックス
- 51 開口部
- 52 支持フレーム
- 53 支持板
- 54 袋体
- 55 支柱フレーム
- 56 梁フレーム
- 58 水平支軸
- 61 板ばね

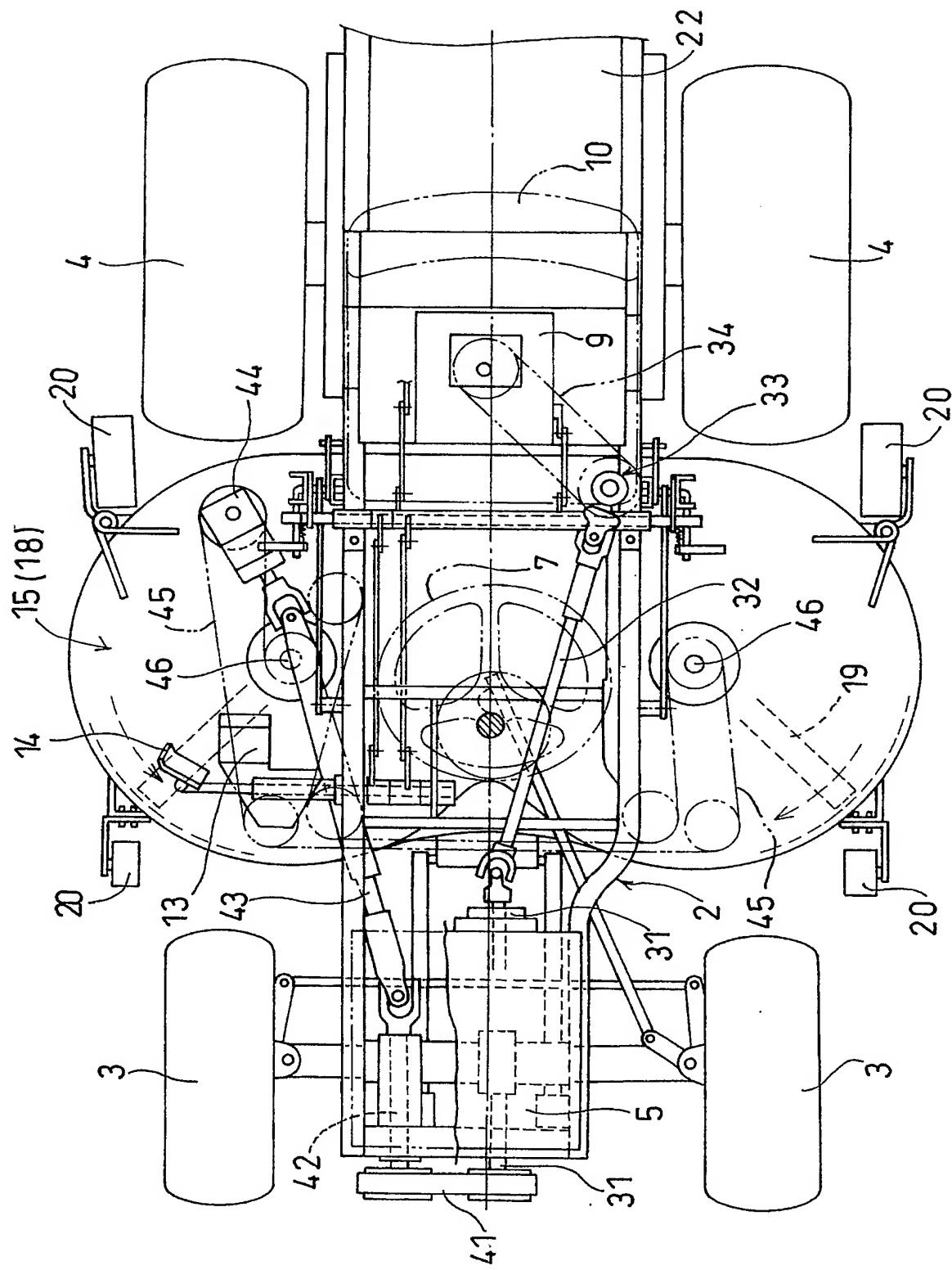
【書類名】 図面
【図1】



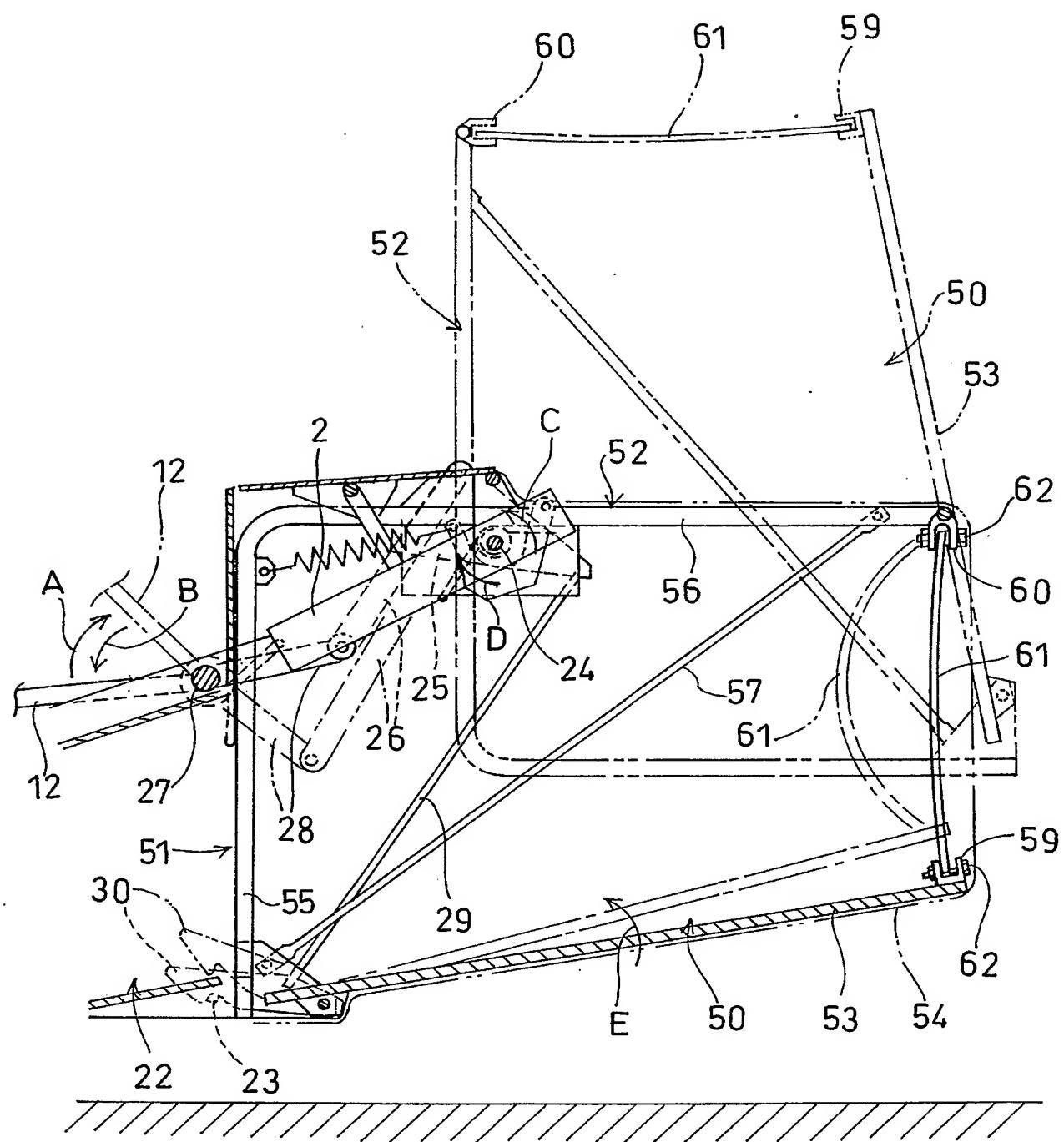
【図2】



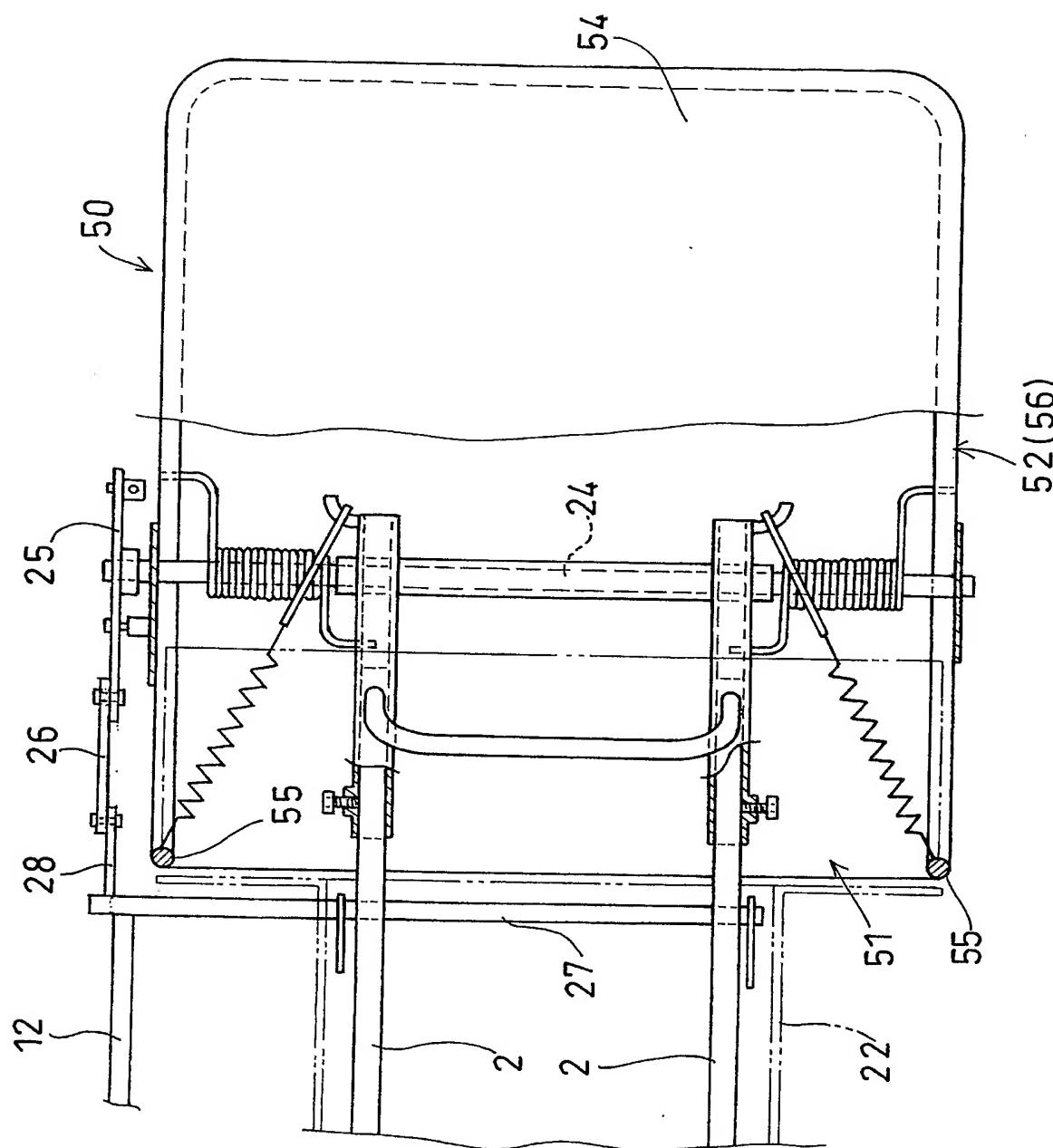
【図3】



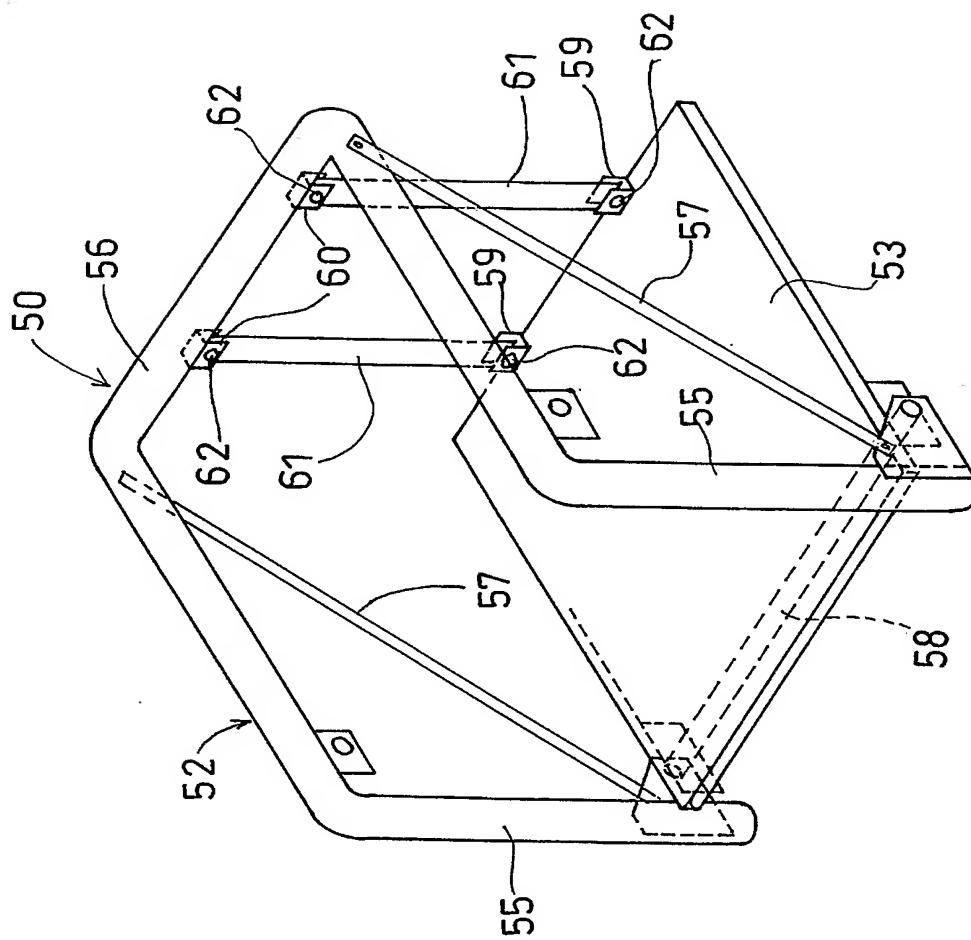
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 走行機体の下面に昇降動可能に装着したモア装置と、当該モア装置から外向きに延びる排出ダクト22に連通するように前面を開口した集草ボックス50とを備え、姿勢切替えレバー12を操作することにより、集草ボックス50の姿勢を集草姿勢と排出姿勢とに切り替えるように構成した芝刈機において、芝刈作業時や通常走行時に集草ボックス50の底面部を例えば縁石や地面に突き当てた場合に、集草ボックス50が変形したり破損したりするのを防止する。

【解決手段】 集草ボックス50は、その骨組となる支持フレーム52と、集草ボックス50の底面部を形成する支持板53と、網または布製の袋体54とを備えている。支持フレーム52に支持板53の前端部を回動可能に取付ける一方、支持板53の上面後部と支持フレーム52とを板ばね61を介して連結する。

【選択図】 図4

特願 2004-001029

出願人履歴情報

識別番号

[000006781]

1. 変更年月日 2002年 9月24日

[変更理由] 名称変更

住所変更

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号

ヤンマー株式会社

住所
氏名